Procédure CALC_TABLE

1 But

Manipuler les données des tables à la manière d'un tableur.

La commande permet d'effectuer des opérations sur les données des tables. Les opérations suivantes sont actuellement disponibles :

- Concaténer / Combiner deux tables,
- Appliquer une formule,
- Renommer des paramètres,
- Filtrer les lignes selon certains critères,
- Extraire certaines colonnes d'une table,
- Ordonner les lignes,

Produit une structure de données table.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

Table des matières

1 But....1
2 Syntaxe....3
3 Opérandes....5
3.1 Opérande TABLE....5
3.2 Opérande ACTION....5
3.3 OPERATION = 'COMB' : concaténer/combiner deux tables....5
3.3.1 Opérande TABLE....5
3.3.2 Opérande NOM_PARA....5
3.3.3 Opérande RESTREINT....5
3.4 OPERATION = 'OPER' : Appliquer une formule....5
3.4.1 Opérande FORMULE....6
3.4.2 Opérande NOM_PARA....6
3.5 OPERATION = 'RENOMME' : Renommer des paramètres d'une table....6
3.5.1 Opérande NOM_PARA....6
3.6 OPERATION = 'FILTRE' : Filtrer les lignes selon certains critères....6
3.6.1 Opérande NOM_PARA....6
3.6.2 Opérande CRIT_COMP....6
3.6.3 Opérandes VALE / VALE_I / VALE_C / VALE_K....8
3.6.4 Opérandes CRITERE / PRECISION....8
3.6.5 Exemple d'utilisation du mot clé FILTRE....8
3.7 OPERATION = 'EXTR' : Extraire certaines colonnes d'une table....8
3.7.1 Opérande NOM_PARA....8
3.8 OPERATION = 'TRI' : Ordonner les lignes....8
3.8.1 Opérande NOM_PARA....8
3.8.2 Opérande ORDRE....8
3.9 OPERATION = 'AJOUT' : ajouter une ligne....9
3.9.1 Opérande NOM_PARA....9
3.9.2 Opérande VALE....9
3.10 Opérande TITRE....9
3.11 Opérande INFO....9
4 Exemples....10

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

2 Syntaxe

```
tab = CALC_TABLE (
      ◊  reuse =   tab,                                          [table]
      ♦  TABLE =   matable,                                      [table]

      ◊  SENSIBILITE =(  ... voir [U4.50.02]),

      # Suite des actions à effectuer (dans l'ordre)
      ♦   ACTION =_F(

          ♦ OPERATION =  /   'COMB',
                         /   'OPER',
                         /   'RENOMME',
                         /   'FILTRE',
                         /   'EXTR',
                         /   'TRI',
                         /   'AJOUT',

          # 1. Combinaison de tables ( OPERATION='COMB' ) :
                ♦   TABLE     = table,                           [table]
                ◊   NOM_PARA  = l_para,                          [l_Kn]
                ◊   RESTREINT =  'NON',                          [DEFAUT]
                                 'OUI',

          # 2. Appliquer une formule ( OPERATION='OPER' ) :
                ♦   FORMULE   = formule,                         [formule]
                ♦   NOM_PARA  = para,                            [Kn]

          # 3. Renommer des paramètres d'une table ( OPERATION='RENOMME' ) :
                ♦   NOM_PARA  = [ancien nom, nouveau nom],       [l_Kn]

          # 4. Filtrer des lignes ( OPERATION='FILTRE' ) :
                ♦   NOM_PARA  = para,                            [Kn]
                ◊   /   CRIT_COMP    =   /'EQ',                  [DEFAUT]
                                         /'NE',
                                         /'LT',
                                         /'GT',
                                         /'LE',
                                         /'GE',
                           ♦   /    VALE_I  = ival,              [I]
                               /    VALE_K  = kval,              [Kn]
                               /   /    VALE   = rval,           [R]
                                   /    VALE_C    = cval,        [C]
                                    ◊   |  PRECISION = / prec,   [R8]
                                                      / 1.0D-3,  [DEFAUT]
                                       |  CRITERE = / 'RELATIF', [DEFAUT]
                                                   / 'ABSOLU',
                      /   CRIT_COMP =      /'REGEXP',
                          ♦  VALE_K  = kval,                     [Kn]
                      /   CRIT_COMP =      /'MAXI',
                                           /'ABS_MAXI',
                                           /'MINI',
                                           /'ABS_MINI',
                                           /'VIDE',
                                           /'NON_VIDE',

          # 5. Extraire certaines colonnes ( OPERATION='EXTR' ) :
```


Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

```
                    ♦  NOM_PARA  = l_para,                          [l_Kn]

            # 6. Ordonner les lignes selon les valeurs d'un paramètre
      (OPERATION='TRI')  :
                    ♦  NOM_PARA  = lpara,                           [l_Kn]
                    ◊  ORDRE     =  / 'CROISSANT',                  [DEFAUT]
                                    / 'DECROISSANT',

            # 7. Ajouter une ligne à une table (OPERATION='AJOUT')  :
                    ♦  NOM_PARA  = lpara,                           [l_Kn]
                    ♦  VALE      = lvale,                           [l_*]

            ),
          ◊  TITRE =   titre                                        [l_Kn]
          ◊  INFO = /  1,                                           [DEFAUT]
                    /  2,

      )
```


Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

3 Opérandes

3.1 Opérande TABLE

♦ TABLE = matable

Nom de la table initiale sur laquelle on va effectuer des manipulations. Le mot-clé SENSIBILITE permet d'utiliser une dérivée de la table.

3.2 Opérande ACTION

♦ ACTION = (_F(OPERATION='xxx', ...),
_F(OPERATION='yyy',...),
...)

Les « actions » sont réalisées l'une après l'autre. L'opération 'yyy' prend la table dans l'état où l'opération 'xxx' l'a laissé.

Il est nettement plus performant de répéter le mot-clé facteur ACTION que de faire autant d'appels successifs à la commande CALC_TABLE.

3.3 OPERATION = 'COMB' : concaténer/combiner deux tables

L'opération COMB permet de concaténer, de combiner deux tables entre elles, avec couture sur une liste de paramètres communs.

3.3.1 Opérande TABLE

♦ TABLE = table

Nom de la table dont les valeurs doivent venir surcharger et/ou enrichir la table initiale.

3.3.2 Opérande NOM_PARA

◊ NOM_PARA = l_para

Nom des paramètres dont les valeurs doivent être identiques dans les deux tables.

3.3.3 Opérande RESTREINT

◊ RESTREINT = 'OUI' ou 'NON'

Exemple de la combinaison de deux tables :

```
tab_resu=CALC_TABLE(TABLE=tab1,
                    ACTION=_F(OPERATION='COMB',
                              TABLE=tab2,
                              NOM_PARA=('ABSC_CURV','NOEUD'),
                              RESTREINT='NON' ) )
```

Quand ABSC_CURV et NŒUD sont identiques entre tab1 et tab2 , on insère les valeurs de tab2 sur la ligne de tab1 (pour les autres paramètres communs aux 2 tables, c'est donc la valeur de tab2 qui écrase celle de tab1).
Si ABSC_CURV et/ou NŒUD diffèrent entre tab1 et tab2 , on ajoute la ligne de tab2 à la fin de tab1 . NOM_PARA agit comme une clé primaire : si on ne trouve pas plus d'une fois le couple (ABSC_CURV , NOEUD), on ajoute la ligne.
La même opération avec RESTREINT='OUI' produit les mêmes lignes quand ABSC_CURV et NŒUD sont identiques. En revanche, aucune ligne n'est ajoutée quand les paramètres diffèrent.

3.4 OPERATION = 'OPER' : Appliquer une formule

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

Permet d'appliquer une formule dont les variables sont les paramètres de la table et d'insérer le résultat dans une nouvelle colonne.

3.4.1 Opérande FORMULE

♦ FORMULE = formule

Nom de la formule à appliquer

3.4.2 Opérande NOM_PARA

♦ NOM_PARA = para

Nom de la nouvelle colonne.

3.5 OPERATION = 'RENOMME' : Renommer des paramètres d'une table

L'opération RENOMME permet de renommer un ou plusieurs paramètres d'une table.

3.5.1 Opérande NOM_PARA

♦ NOM_PARA = l_para

Nom des paramètres : couple de valeurs (ancien nom du paramètre, nouveau nom du paramètre)

3.6 OPERATION = 'FILTRE' : Filtrer les lignes selon certains critères

L'opération FILTRE permet de ne retenir dans la table que les lignes vérifiant certains critères imposés par l'utilisateur. Les **occurrences** du mot clé s'ajoutent les unes aux autres comme des **filtres « ET » successifs**. Pour chaque occurrence de ce mot clé, on précise le nom du paramètre pour lequel on impose une condition, le type de condition (égalité, non-égalité, plus petit, ..) ainsi que la valeur associée à la condition.

3.6.1 Opérande NOM_PARA

♦ NOM_PARA = para

para est le nom du paramètre sur lequel porte la contrainte de filtrage.

3.6.2 Opérande CRIT_COMP

◊ CRIT_COMP = crit

crit est le type de la contrainte de filtrage.

EQ	"égalité" pour les entiers, les textes, les réels ou les complexes. Pour les nombres flottants (réels ou complexes), cette égalité est évaluée avec une certaine tolérance donnée par les mots clés PRECISION et CRITERE.
NE	"non-égalité" (Cf. EQ)
LT	"plus petit que" Relations d'ordre : - naturelle pour les entiers et les réels - alphabétique pour les textes - **invalide** pour les **complexes**
GT	"plus grand que" (Cf. LT)
LE	"plus petit ou égal à" (Cf. LT)
GE	"plus grand ou égal à" (Cf. LT)
REGEXP	Filtre par expression régulière sur les valeurs de type texte
VIDE	cellule vide
NON_VIDE	cellule non vide

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

MAXI	la ligne retenue sera celle qui aura la valeur maximale
ABS_MAXI	la ligne retenue sera celle qui aura la valeur absolue maximale
MINI	la ligne retenue sera celle qui aura la valeur minimale
ABS_MINI	la ligne retenue sera celle qui aura la valeur absolue minimale

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

3.6.3 Opérandes VALE / VALE_I / VALE_C / VALE_K

Ces différents mots clés sont utilisés en fonction du type de la colonne associée au paramètre sur lequel porte la contrainte : entier, réel, complexe ou texte.

Si on fournit plusieurs valeurs, on applique des filtres « OU » (voir l'exemple ci-dessous)

Pour 'REGEXP', VALE_K défini l'expression régulière qui doit être vérifiée pour retenir la ligne.

Cet opérande est inutile quand on utilise les types de contrainte : 'VIDE', 'NON_VIDE', 'MAXI', 'MINI', ...

3.6.4 Opérandes CRITERE / PRECISION

Lorsque le paramètre contraint est de type flottant (réel ou complexe) et que le type de contrainte est l'égalité (ou la non-égalité), cette égalité est évaluée avec une certaine tolérance.

```
PRECISION = eps,           eps est la tolérance
CRITERE=  /'RELATIF' ,     |x-xref| < eps*|xref|
          /'ABSOLU'  ,     |x-xref| < eps
```

3.6.5 Exemple d'utilisation du mot clé FILTRE

Combinaison de filtres ET (différentes occurrences) et OU (plusieurs valeurs derrière VALE_K) :

```
FILTRE= ( _F(NOM_PARA= 'NOEUD', VALE_K  = ('N7', 'N10'),),
          _F(NOM_PARA= 'INST' , CRIT_COMP= 'GT' , VALE= 3.0,),
          _F(NOM_PARA= 'INST' , CRIT_COMP= 'LT' , VALE= 13.0,),
        ),
```

On sélectionne ainsi les lignes de la table telles que le paramètre NŒUD vaut 'N7' **ou** 'N10' **et** telles que le paramètre INST soit compris entre 3. **et** 13.

3.7 OPERATION = 'EXTR' : Extraire certaines colonnes d'une table

L'opération EXTR permet d'extraire certaines colonnes d'une table.

3.7.1 Opérande NOM_PARA

♦ NOM_PARA = l_para

Nom des paramètres que l'on veut extraire.

3.8 OPERATION = 'TRI' : Ordonner les lignes

L'opération TRI permet d'ordonner les lignes selon les valeurs des paramètres.

3.8.1 Opérande NOM_PARA

♦ NOM_PARA = l_para

Noms des paramètres sur lesquelles porte le tri.

3.8.2 Opérande ORDRE

♦ ORDRE = / 'CROISSANT'
/ 'DECROISSANT'

Ce mot clé sert à préciser si on doit utiliser un ordre croissant ou décroissant. Par défaut, on trie par ordre croissant.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

Les relations d'ordre utilisées sont :

- l'ordre naturel pour les entiers et les réels,
- l'ordre alphabétique pour les textes et les noms de concepts.

Remarques :

On ne peut pas se servir d'un paramètre complexe pour classer les lignes d'une table.

Pour les paramètres de type NŒUD (ou MAILLE), l'ordre est alphabétique car ces paramètres contiennent le nom des nœuds (ou des mailles).

Si l'on précise :

```
TRI=_F (NOM_PARA= ('NOEUD','INST'), ORDRE= 'CROISSANT'),
```

On triera les lignes de la table dans l'ordre alphabétique des nœuds. S'il existe plusieurs lignes correspondant à un nœud donné, le **second** critère de tri (INST) sera utilisé pour classer ces lignes.

3.9 OPERATION = 'AJOUT' : ajouter une ligne

L'opération AJOUT permet d'ajouter une ligne à une table existante.

3.9.1 Opérande NOM_PARA

♦ NOM_PARA = lpara
Noms des paramètres (noms des colonnes de la table) de la ligne ajoutée. On peut très bien ne définir des valeurs que pour certaines colonnes de la table.

3.9.2 Opérande VALE

♦ VALE = lvale
Liste des valeurs pour chaque paramètre de NOM_PARA. Le type des valeurs doit être compatible avec les types des colonnes de la table.
VALE peut contenir des valeurs hétérogènes parmi entier, réel, chaine de caractères.

3.10 Opérande TITRE

◊ TITRE = tit

Titre de la table produite. Quand celui-ci n'est pas fourni, le titre de la table en entrée est, selon les opérations, complété.

3.11 Opérande INFO

◊ INFO = inf

Imprime dans le fichier "message" des informations complémentaires si inf=2. Rien ne se passe si inf=1.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

4 Exemples

Table 'TB1'			
N	**Y**	**Z**	**NOEUD**
0	2.0	4.5	NO1
1	4.0	17.5	N03
2	17.5	9.0	N06

Table 'TB2'			
N	**X**	**Z**	**NOEUD**
1	2.0	2.5	NO1
3	4.0	5.5	N031
4	17.5	20.5	N062
6	5.0	8.0	N013

```
#--- COMBINAISON

TB3=CALC_TABLE(TABLE=TB1,
               ACTION =_F(OPERATION='COMB',
                          TABLE  = TB2, NOM_PARA='NOEUD'))
```

Le contenu de la table TB3 est :

N		Y	Z	NOEUD	X
	1	2.00000E+00	2.50000E+00	N01	2.00000E+00
	1	4.00000E+00	1.75000E+01	N03	-
	2	1.75000E+01	9.00000E+00	N06	-
	3	-	5.50000E+00	N031	4.00000E+00
	4	-	2.05000E+01	N062	1.75000E+01
	6	-	8.00000E+00	N013	5.00000E+00

```
#--- FORMULE

DNOR=FORMULE(NOM_PARA = ('X','Z'),
                VALE = 'sqrt(X*X+Z*Z)')

TB3=CALC_TABLE(TABLE = TB3,
               reuse = TB3,
               ACTION =_F(OPERATION='OPER',
                          FORMULE=DNOR , NOM_PARA='NOR_COOR'))
```

Le contenu de la table TB3 est :

N		Y	Z	NOEUD	X	NOR_COOR
	1	2.00000E+00	2.50000E+00	N01	2.00000E+00	3.20156E+00
	1	4.00000E+00	1.75000E+01	N03	-	-
	2	1.75000E+01	9.00000E+00	N06	-	-
	3	-	5.50000E+00	N031	4.00000E+00	6.80074E+00
	4	-	2.05000E+01	N062	1.75000E+01	2.69537E+01
	6	-	8.00000E+00	N013	5.00000E+00	9.43398E+00

```
#--- RENOMMER
```


Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

```
TB3=CALC_TABLE(TABLE = TB3,
               reuse = TB3,
               ACTION=_F(OPERATION='RENOMME',
                         NOM_PARA=('NOR_COOR','NORM_XZ')))
```

Le contenu de la table TB3 est :

	N	Y	Z	NOEUD	X	NORM_XZ
1		2.00000E+00	2.50000E+00	N01	2.00000E+00	3.20156E+00
1		4.00000E+00	1.75000E+01	N03	-	-
2		1.75000E+01	9.00000E+00	N06	-	-
3		-	5.50000E+00	N031	4.00000E+00	6.80074E+00
4		-	2.05000E+01	N062	1.75000E+01	2.69537E+01
6		-	8.00000E+00	N013	5.00000E+00	9.43398E+00

```
#--- FILTRE

TB4=CALC_TABLE(TABLE  = TB3,
               ACTION =_F(OPERATION='FILTRE',
                          NOM_PARA='NORM_XZ',CRIT_COMP='LE',VALE=30.))
```

Le contenu de la table TB4 est :

	N	Y	Z	NOEUD	X	NORM_XZ
1		2.00000E+00	2.50000E+00	N01	2.00000E+00	3.20156E+00
3		-	5.50000E+00	N031	4.00000E+00	6.80074E+00
4		-	2.05000E+01	N062	1.75000E+01	2.69537E+01
6		-	8.00000E+00	N013	5.00000E+00	9.43398E+00

```
#--- EXTRACTION

TB3=CALC_TABLE(TABLE = TB3, reuse =TB3,
               ACTION =_F(OPERATION='EXTR',
                          NOM_PARA=('NOEUD','X','Z','NORM_XZ')))
```

Le contenu de la table TB3 est :

NOEUD	X	Z	NORM_XZ
N01	2.00000E+00	2.50000E+00	3.20156E+00
N03	-	1.75000E+01	-
N06	-	9.00000E+00	-
N031	4.00000E+00	5.50000E+00	6.80074E+00
N062	1.75000E+01	2.05000E+01	2.69537E+01
N013	5.00000E+00	8.00000E+00	9.43398E+00

```
#--- TRI

TB3=CALC_TABLE(TABLE = TB3,reuse=TB3,
               ACTION = _F(OPERATION='TRI',
                           NOM_PARA='NORM_XZ',ORDRE='DECROISSANT'))
```

Le contenu de la table TB3 est :

NOEUD	X	Z	NORM_XZ
N062	1.75000E+01	2.05000E+01	2.69537E+01
N013	5.00000E+00	8.00000E+00	9.43398E+00
N031	4.00000E+00	5.50000E+00	6.80074E+00
N01	2.00000E+00	2.50000E+00	3.20156E+00

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

```
    N06      -              9.00000E+00 -
    N03      -              1.75000E+01 -
```


Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)